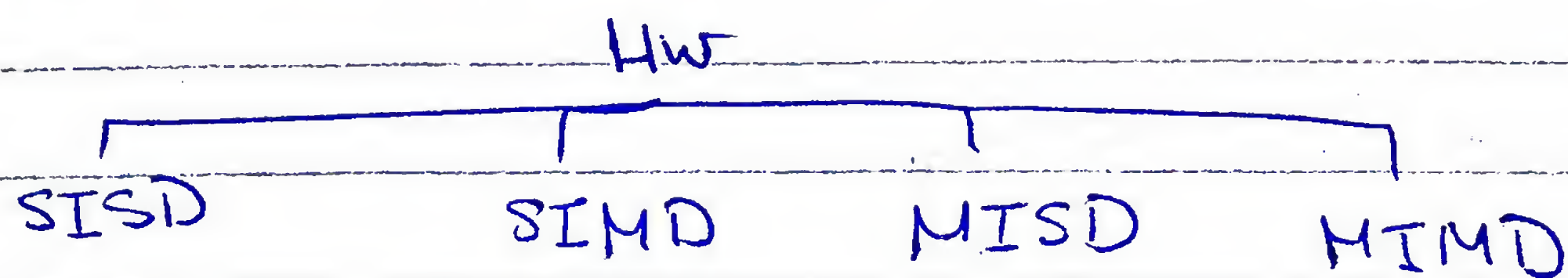


# Distributed Systems.

Lec 2



Synchronous

كباره خط الإنتاج

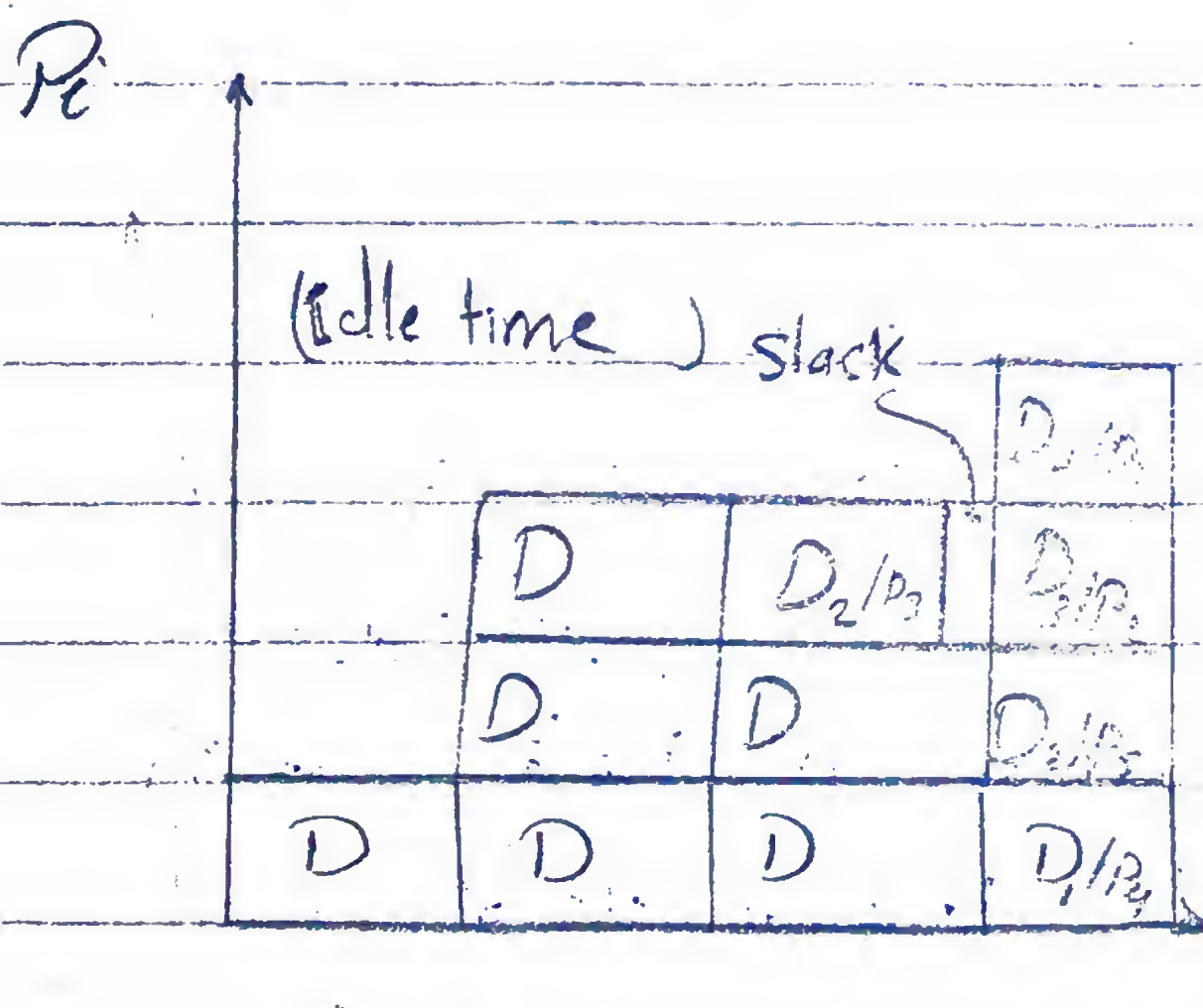
كل Data يخرج من  $P_1$  يدخل  $P_2$  وهكذا

و Data يدخل من  $P_1$

Buffer Block  
to hold immediate data

مسألة ال Pipeline

①



②

③

\* MIMD :-

Control Unit + multiple processing

tight Control



توزيع العمل  
Parallelization



loosely Coupled



كل جهاز مستقل بذاته ويستقل على  
Pn لوحده

فكأنه يكون loosely Coupled في H/W مع إمكانية أن يكون tightly Coupled في Pn.

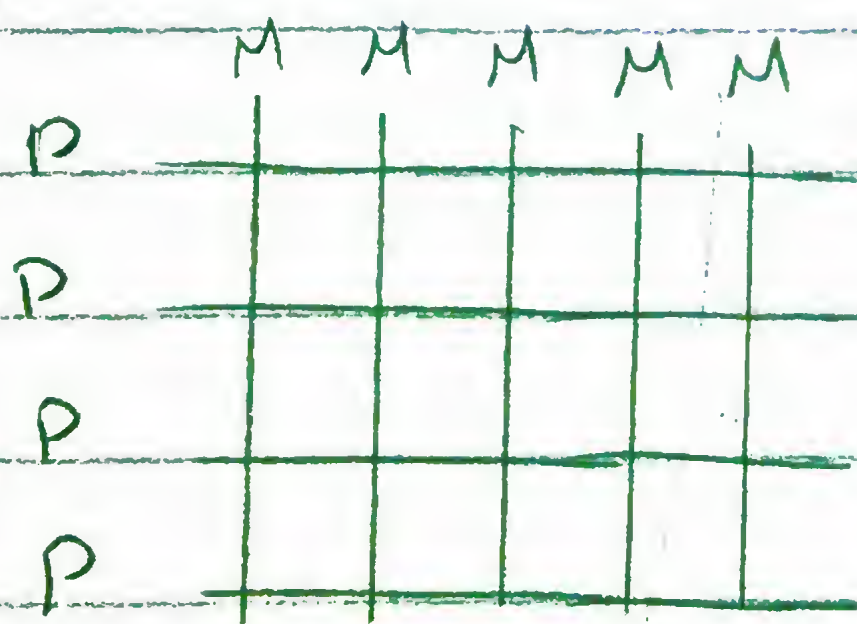
جهازين هو ال master يتحكم و

Tightly Coupled كونه التوحيش

① BUS ← المشكلة انه مشغول أغلب الوقت وبيحصل Congestion فيحصل delay



② Cross bar Switch صفت ال memory لأجزاء صغيرة.

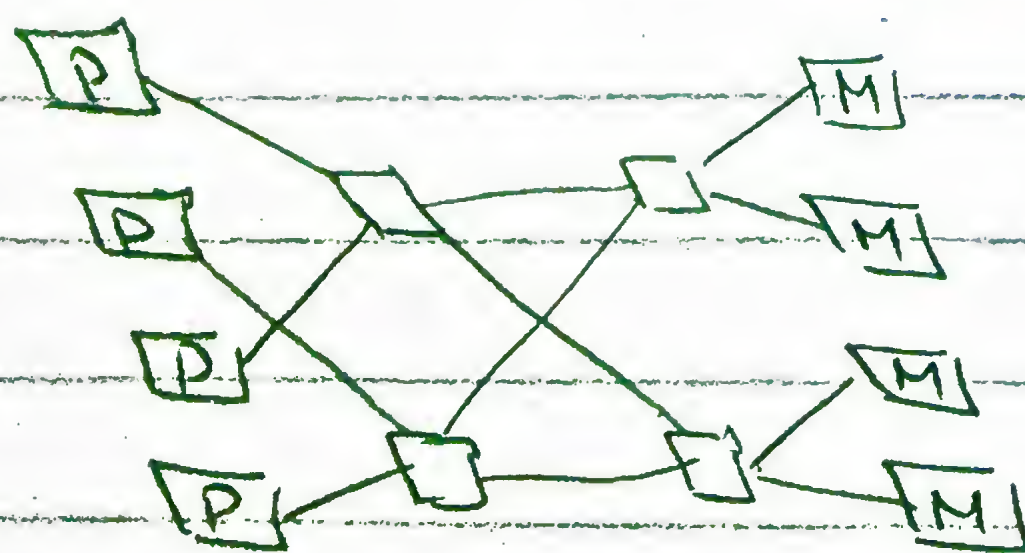


لما يكون فيه  
أكثر من Path كل Processor يحتاج جزء يستقر  
فيه لو كل Processor أخذ جزء هيكونه  
Parallel لو فيه Processor 2 عاوزيه نفس الجزء  
مشغول

المشكلة - يحتاج ماسه أكواد Control غير أصعب

③ omega switching

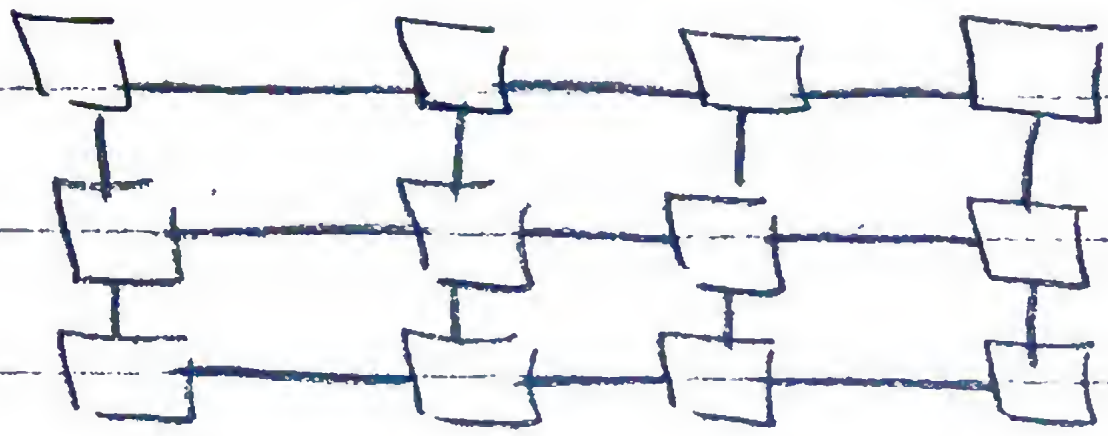
الهدف تقليل عدد النقاط المتحكم فيها





②

④ Grid Data propagation كل جزء يسلم الى بعده



Hyper Cube ⑤

عبارة عن 2 Grid متصلة مع بعض

Speed up هو معدل السرعة يعني هو يقيس جودة تصيد Task

Serial time يعني يتشغل قد ايه 1 كات

Parallel time يعني اشغلت قد ايه 1 كات

أحيانا فيه processors تكون فاضية لانه البرنامج يستغش افضه اكثر من كذا  
(الام قدال processors الى كذا)

عدد الأجزاء المناسب هو الاعداد Best efficiency

Ex

Serial = 8 sec Parallel  $\begin{cases} \text{if 5 processor} = 2 \\ \text{if 8} \sim = 1.8 \\ \text{if 10} \sim = 1.8 \end{cases}$

$$\text{if 5 processor} \Rightarrow S = 8/2 = 4 \Rightarrow E = 4/5 = 80\%$$

$$\sim 8 \sim \Rightarrow S = 8/1.9 = 4.2 \Rightarrow E = \frac{4.2}{8} = 0.51$$

$$\sim 10 \sim \Rightarrow S = 8/1.8 = 4.3 \Rightarrow E = \frac{4.3}{10} = 0.43$$



Amdal low:.

هناك علاقة بين ال Speed up وال Processors

Serial ثابتة والعدد يتغير فتغير ال Parallel time يتغير ال Speed up

وفتغير ال efficiency. (العلاقة non linear).

ال Serial هو الجزء ال

الذي لا يمكن تقسيمه كل حال ال Curve يبقى أحسن. والستارح يزيد

تزيد كل مالستارح يقل وأوصل ال Saturation بدرجة

① Software overhead

وقت التوزيع والتجميع

② load Balancing

مقدار العمل الموزع بالتساوي عليهم

③ Communication overhead